

EUROPEAN PATENT OFFICE CITED BY APPLICANT

Patent Abstracts of Japan

D7

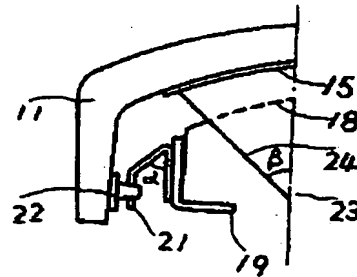
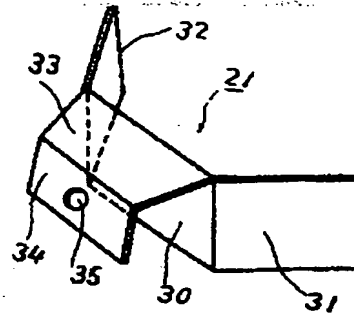
PUBLICATION NUMBER : 61267239  
PUBLICATION DATE : 26-11-86  
APPLICATION DATE : 21-05-85  
APPLICATION NUMBER : 60106956

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : TAKENAKA SHIGEO;

INT.CL. : H01J 29/02 H01J 29/07

TITLE : COLOR PICTURE TUBE



**ABSTRACT:** PURPOSE: To fix the mask frame diagonal shaft and the stud pin fitting shaft of spring member with high accuracy and rigidity by securing the spring member obtained relatively simply through bending of board spring member to the diagonal section of mask frame section.

**CONSTITUTION:** Spring member 21 is integrally formed from stainless steel of 0.4mm thick through bending where a pair of securing sections 31, 32 are extended in blade in the opposite directions from the opposite sides of planar board section 30 and bent to mask frame section 19 side. Supporting section 33 folded in the opposite direction from the folding direction of the securing sections 31, 32 is extended from upper side of the board section 30 while the tip 34 is bent in same direction thus to face the supporting hole 35 to be fitted with a stud pin 22 planted on the sidewall at respective diagonal section of panel 11 against said pin 22. The supporting section 33 is movable around the board section 30 where the angle (a) making against the tube axis 23 and the angle (b) between the beam 24 and the tube axis 23 are set such that  $90^\circ > a > 90^\circ - \beta$ .

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭61-267239

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月26日

H 01 J 29/02  
29/07

6680-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 カラー受像管

⑯ 特 願 昭60-106956

⑰ 出 願 昭60(1985)5月21日

⑱ 発 明 者 中 村 三 千 夫 深谷市幡羅町1-9-2 株式会社東芝深谷ブラウン管工場内

⑲ 発 明 者 曾 根 敏 尚 深谷市幡羅町1-9-2 株式会社東芝深谷ブラウン管工場内

⑳ 発 明 者 竹 中 滋 男 深谷市幡羅町1-9-2 株式会社東芝深谷ブラウン管工場内

㉑ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

㉒ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

カラー受像管

## 2. 特許請求の範囲

1) 実質的に矩形状のパネルと漏斗状のファンネルとネックとが連接された外囲器と、前記パネル内面に形成された蛍光体スクリーンと、前記ネックに内設され前記スクリーンを励起発光せしめる複数の電子ビームを射出する電子銃と、前記スクリーンと前記電子銃の間にあって前記スクリーンに近接対向して配置され多数の開孔が配列されてなる実質的に矩形状のシャドウマスクと、前記シャドウマスクをその周囲で保持するマスクフレーム部を有し、前記マスクフレーム部をスプリング部材を介して、前記パネルの側壁部の対角部に挿設されたスタッドピンに係止するカラー受像管において、前記スプリング部材は、前記シャドウマスクの対角部において前記マスクフレーム部に対面して位置する板部と、この板部の側方から前記マスクフレーム部側に曲げられ相互に反対方向

に延長されてこのマスクフレーム部に固着された1対の固着部と、前記板部の他の側方から延長され前記固着部とは反対側に曲げられ一部に前記スタッドピンと嵌合する支持孔を有する支持部とからなることを特徴とするカラー受像管。

2) スプリング部材が一枚の弾性金属板材の折曲げ加工による一体成形であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

3) スプリング部材はマスクフレーム部の間に空間を設けるようにかつ固着部とマスクフレーム部とは広い面範囲で複数溶接で固着されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載のカラー受像管。

4) マスクフレーム部の材厚をスプリング部材の材厚以下の厚さとしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

5) スプリング部材の支持部が複数の折曲げ面とされてなる特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

6) スプリング部材の固着部が補強フランジ部

を有してなる特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

7) マスクフレーム部がシャドウマスク材の延長であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (発明の技術分野)

本発明は、シャドウマスクの支持構造に特徴のあるカラー受像管に関するものである。

#### (発明の技術的背景)

カラー受像管内にシャドウマスクを支持するに当り、スプリング部材を用いてパネル内壁対角部に植設されたパネルピンにより懸架する方法は、既知である。

例えば特公昭 46-4104号公報にはシャドウマスクをスプリング部材により、ほぼ矩形状パネル窓の四隅に固定する構造が記述されている。

四隅固定の利点としては、マスクフレーム部を薄くすることが可能であり、シャドウマスクの周辺側壁部をフランジなどで補強することにより、

別体のマスクフレームを不要とすることが可能になる。また、これらのスプリング部材を、シャドウマスクの四隅において受像管の対角線を含む平面内に配置するので、温度上昇による膨張に当りシャドウマスクが蛍光体スクリーンの方に若干移動し、この膨張のため生じるシャドウマスクの孔とスクリーン上の関連する発光ドットとの間の相対的変位に基因する色再生誤差が補正される。

#### (背景技術の問題点)

しかしながら、矩形状シャドウマスクの延長かまたは別体のフレームからなるマスクフレーム部の対角部にスプリング材を固着する場合、マスクフレーム部の対角部が円柱曲面であるために、スプリング部材をマスクフレーム部に強固に固定するには、円柱面にそうようにスプリング部材の一部をこの対角部とほぼ同じ半径の円柱形にしなければならない。

このような形状のスプリング部材は、加工が難しいばかりか、ばね強度が過大となりカラー受像管の製造工程時に数度行なわれるシャドウマスク

- 3 -

の脱着作業が困難になり、延いては、シャドウマスクを変形させてしまう。

シャドウマスク型カラー受像管において、脱着によるシャドウマスクと蛍光体スクリーンとの位置再現性は、直接色純度の品位に響き、非常に重要であり、パネルスタッドピンとこれに嵌合するスプリング部材、スプリング部材とシャドウマスクの取付けに高精度を必要とする。

マスクフレーム部の対角部の円柱曲面にスプリング部材を精度よく固着するのは、非常に難しく、パネルに組込んだ場合対角四隅のスプリング部材のばね圧が不均衡になりやすい。

これはカラー受像管に致命的な、シャドウマスクの脱着の繰返しによるシャドウマスクの位置ずれ位置再現性の不安定という問題を生じる。

#### (発明の目的)

本発明は、以上の点に鑑みなされたもので、スプリング部材をマスクフレーム部の対角部に精度良く固着し、それにより脱着の繰返しによるシャドウマスクの位置ずれを実用上解消することがで

- 4 -

き、しかもシャドウマスク外面器のパネルに強固に固定できるカラー受像管を提供する。

#### (発明の概要)

本発明によるカラー受像管は、実質的に矩形状のパネルと漏斗状のファンネルとネックとが接続された外面器内に、そのパネル内面に形成された蛍光体スクリーンと、ネック内に設けられてスクリーンを励起発光させる複数の電子ビームを射出する電子銃と、スクリーンと電子銃の間にあってスクリーンに近接対向して配置され多数の開孔が配列された実質的に矩形状のシャドウマスクとこのシャドウマスクをその周辺で保持するマスクフレーム部とを有する。マスクフレーム部はスプリング部材を介して前記パネルの側壁部の対角部に植設されたスタッドピンに係止される。スプリング部材は、シャドウマスクの対角部において、マスクフレーム部に対面して位置する板部と、この板部の側方から前記マスクフレーム部側に曲げられ相互に反対方向に延長されてこのマスクフレーム部に固着された1対の固着部と、板部の他の側

- 5 -

-222-

- 6 -

方から延長され固着部とは反対側に曲げられ一部に前記スタッドピンと嵌合する支持孔を有する支持部とからなる。

(発明の実施例)

以下図面を参照して本発明を説明すると、第1図乃至第5図は本発明の一実施例を示すもので、カラー受像管は観察側から見て実質的に矩形状をなすガラスでできたパネル(11)と、このパネル(11)に周辺で封着された漏斗状のファンネル(12)と、ファンネル(12)の先細部分に連結されたネック(13)からなる外囲器(14)を有している。パネル内面には赤、緑、青の3色に発光する各色蛍光体のストライプ状のパターンからなる蛍光体スクリーン(15)が形成され、このスクリーンに対向して、蛍光体を励起発光する3本の電子ビームを射出する電子銃(16)がネック(13)内に配設される。

スクリーン(15)と電子銃(16)間には、スクリーンに近接して、3本の電子ビームを選択的にスクリーンに振分ける多数のスリット状開孔(17)が穿設された0.2mm厚の鉄シートでなるシャドウマス

ク(18)が配置される。シャドウマスク周囲は、シャドウマスクの板厚より厚い0.4mm厚の比較的薄い鉄のマスクフレーム部(19)に固定されている。スクリーン(15)、シャドウマスク(18)ともにほぼ矩形をなし、第3図に示すように、矩形対角部の各対角軸(20)(20)に相当するマスクフレーム部(19)の四隅の外側部にスプリング部材(21)が溶接固着される。

スプリング部材(21)は第2図乃至第4図に示すように、厚さ0.4mmのステンレス(SUS631)材の折曲げ加工による一体成形でなり、中央にある平板状の板部(30)の両側方から1対の固着部(31)(32)を相反対方向に翼状に延長させ、マスクフレーム部(19)側に折曲げてある。板部(30)の上側方からは固着部(31)(32)の折曲げ方向とは反対の方向に折曲げた支持部(33)を延長させ、さらにその先端(34)を同方向に折曲げて、パネル(11)の各対角部の側壁に植設したスタッドピン(22)に嵌合させる支持孔(35)を同ピン(22)に対向させる。

支持部(33)は板部(30)を支点にして可動であり、

- 7 -

シャドウマスク(18)とマスクフレーム部(19)の熱膨張によって引き起こされるシャドウマスク開孔(17)と相対する蛍光体スクリーン(15)のストライプとのずれを好適に補正するため、第5図に示すように管軸(23)となす角 $\alpha$ を、次のように設定する。すなわち、スプリング部材(21)が配置されている近傍に偏向される電子ビーム(24)の管軸(23)となす角 $\beta$ と次の関係になるようにする。

$$90^\circ > \alpha > 90^\circ - \beta$$

なお、上記した折曲げ加工は、折曲げ部分を湾曲状にし、折目をつけない形状とすることができる。さて、マスクフレーム部(19)の熱膨張量をスプリング部材の支持部(33)に効率よく伝達させるために、対角軸(20)にほぼ垂直に配置した板部(30)をマスクフレーム部(19)に固定する必要がある。そこで、スタッドピン(22)の軸、スプリング部材(21)の孔(35)およびマスクフレーム部(19)の対角軸を精度よく合せるために、固着部(31)(32)を、対角軸(20)を挟み、比較的、面精度の高いマスクフレーム部(19)の側壁の長辺(25)に第1の固

- 8 -

着部(31)を、短辺(26)に第2の固着部(32)を第3図に示す(27)の点にスポット溶接して固着させる。板部(30)と両固着部(31)(32)で形成する2つの角度をあらかじめマスクフレーム部の対角部形状に合致した角度に設定することにより、マスクフレーム部の対角軸とスプリング部材の嵌合孔軸を精度よく一致させることができる。板部(30)はマスクフレーム部の円柱状角部(19)aに当接(非接触でも可)するだけであるが、スポット溶接位置(27)を、固着部の広い面範囲に配置することにより、スプリング部材を含めたシャドウマスク全体の剛性を大きく向上することができ、マスクフレーム材厚を従来1.2mm必要したものを1/3以下に設定できる。さらに、固着部(31)(32)がマスクフレーム部の補強として働くため、マスクフレーム部をシャドウマスク部材の延長で形成することができる。マスクフレーム部の円柱状角部にはわずかな平坦面を設けることができるが、この平坦面に板部(30)を当て、さらにスポット溶接してもよい。

- 9 -

-223-

- 10 -

第6図は本発明の他の実施例を示し、第3図と同じ符号の部分は同様部分を示す。本実施例では、スプリング部材(21)aの支持部(33)aの先端を折曲げずにスタッドピンに嵌合する孔(35)aを設けたものである。パネル角の内側壁のスタッドピンを傾斜して植設することにより、上記嵌合支持孔(35)aに繰り返し脱着作業も簡単に、しかも強固に嵌合される。

第7図の実施例はスプリング部材(21)bの両固着部(31)b、(32)bの下方にフランジ(36)b、(37)bを折曲げ形成したものである。このスプリング部材をマスクフレーム部に固着すると、このフランジ(36)b、(37)bがマスクフレーム部の電子銃側に位置する。このフランジはシャドウマスク全体の剛性を一層向上させる。

(発明の効果)

以上、本発明を実施例で説明したように、対角軸近傍でシャドウマスクを保持するカラー受像管において、比較的単純に例えば板状ばね材を折曲げ加工することにより得られるスプリング部材を、

マスクフレーム部の対角部に固着することにより、マスクフレーム対角軸とスプリング部材のスタッドピン嵌合軸とを高精度にかつ、剛性高く取付けとすることができ、製造工程中の脱着作業において、シャドウマスクの位置ずれを実質的に無くすることができ、また強固な取付け構造により、外部衝撃に対しても強いカラー受像管を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す一部切欠断面図、第2図は本発明の一実施例のスプリング部材の斜視図、第3図は第1図を一部取出して示す斜視図、第4図は第1図をA-A線にそって切断し矢印方向に見た断面図、第5図は本発明の一実施例の作用を説明する一部断面図、第6図は本発明の他の実施例の一部斜視図、第7図は本発明のさらに他の実施例のスプリング部材の斜視図である。

(11)…パネル、(12)…ファンネル、(13)…ネック、(15)…蛍光体スクリーン、(16)…電子銃、(18)…シャドウマスク、(19)…マスクフレーム部、

- 11 -

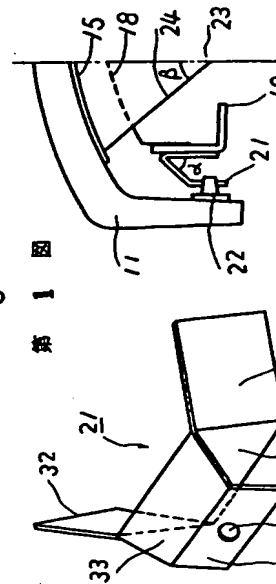
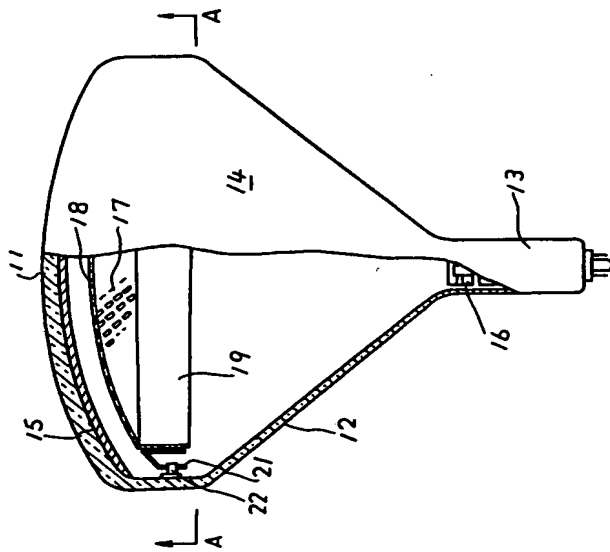
(21)…スプリング部材、(22)…スタッドピン、  
(30)…板部、(31)(32)…固着部、(33)…支持部、  
(35)…支持孔。

- 12 -

代理人 弁理士 則 近 憲 佑  
(ほか1名)

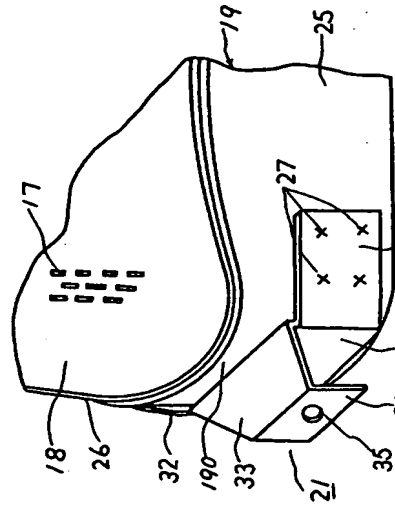
- 13 -

-224-

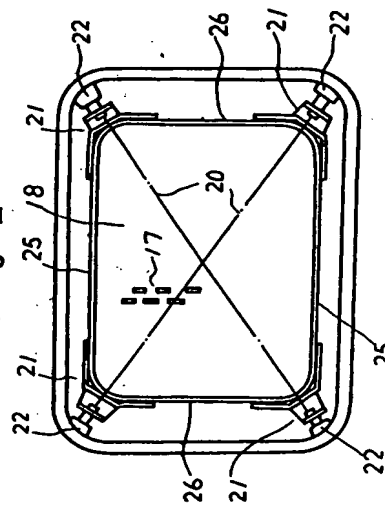


第 1 圖

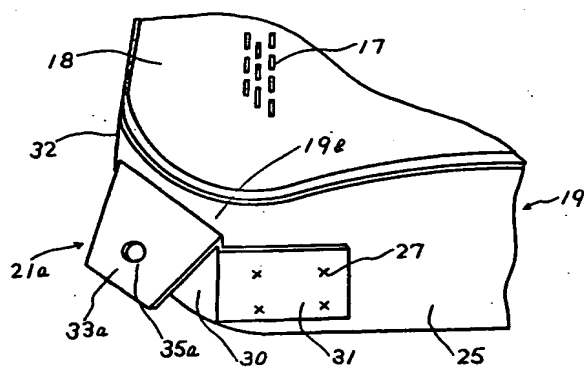
第 2 圖



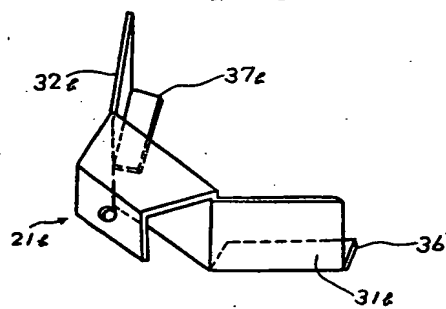
第 3 圖



第 4 圖



第 6 図



第 7 図